




**Method of producing thick-walled brushes, in particular toothbrushes**

**Patent number:** DE10034839  
**Publication date:** 2002-01-31  
**Inventor:**  
**Applicant:** SCHIFFER FA M & C (DE)  
**Classification:**  
**- international:** A46D3/00  
**- european:** A46B5/02; B29C45/16  
**Application number:** DE20001034839 20000718  
**Priority number(s):** DE20001034839 20000718

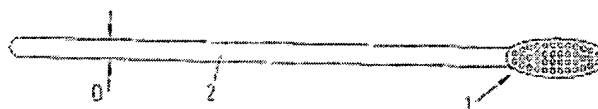
**Also published as:**

 WO0206034 (A1)  
 US2003135943 (A1)  
 EP1301325 (B1)

**Report a data error here**

**Abstract of DE10034839**

The invention relates to a method for the production of thick-walled brushes, in particular, toothbrushes with a grip piece and a brush head supporting the brush filaments. According to the invention, in order to increase the productivity, the above method is developed such that a core (2), produced in a first injection moulding cycle, is coated with a plastic component in at least one subsequent injection moulding cycle to form a multi-layered grip piece.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

E 1



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 34 839 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**A 46 D 3/00**

②① Aktenzeichen: 100 34 839.4  
②② Anmeldetag: 18. 7. 2000  
④③ Offenlegungstag: 31. 1. 2002

DE 100 34 839 A 1

⑦① Anmelder:  
M + C Schiffer GmbH, 53577 Neustadt, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
80538 München

⑦② Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf. Zur Erhöhung der Produktivität wird mit der vorliegenden Erfindung das eingangs genannte Verfahren dadurch weitergebildet, dass ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Kern zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstückes in mindestens einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.

DE 100 34 839 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf.

[0002] Derartige Bürsten werden üblicherweise im Wege des Spritzgießens hergestellt. Es ist bekannt, das Griffstück mit einem Grundkörper aus einer Hartkomponente auszubilden, welcher teilweise mit einer Weichkomponente umspritzt wird, um Griffflächen für eine sichere Halterung der Bürste auszubilden.

[0003] Unter dem Aspekt einer guten Haptik wird bei Bürsten, insbesondere Zahnbürsten ein hinreichend dimensioniertes Griffstück gefordert. Bürsten mit einem relativ dünnen Griffstück können von Kindern und behinderten Menschen kaum noch sicher gehandhabt werden. Andererseits ist es im Hinblick auf eine möglichst kurze Zykluszeit bei der spritzgießtechnischen Herstellung der Bürsten zu bevorzugen, das Griffstück möglichst dünnwandig auszubilden. Bei dünnwandigen Griffstücken lassen sich kurze Abkühl- und Nachdruckzeiten ohne Oberflächendefekte an dem spritzgegossenen Bauteil erzielen. Die Produktivität ist demnach bei guter Produktqualität hoch.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Bürsten anzugeben, mit welchem verhältnismäßig dickwandige Bürsten bei guter Oberflächenqualität mit hoher Produktivität hergestellt werden können.

[0005] Das zur Lösung der obigen Aufgabe mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagene Verfahren wird in Anspruch 1 angegeben und ist dadurch gekennzeichnet, dass ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Kern zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstücks in mindestens einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Griffstück der Bürste in mehreren nachfolgenden Spritzgießzyklen hergestellt. Dadurch lassen sich im Gegensatz zum vorbekannten Stand der Technik, bei dem der Grundkörper, welcher ggf. in einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Weichkomponente umspritzt wird, in einem einzigen Spritzgießzyklus ausgeformt wird, einen Grundkörper aufweisende Griffstücke bei verhältnismäßig kurzen Nachdruck- und Abkühlzeiten ausbilden. Der für das Umsetzen des Kerns in eine weitere, größer dimensionierte Formnest einer Spritzgießform zum Umspritzen des Kernes mit einer weiteren Schicht erforderliche Aufwand wird durch insgesamt kurze Abkühl- und Nachdruckzeiten und die gute Oberflächenqualität des fertigen Produktes gerechtfertigt.

[0007] Der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte, mehrschichtig ausgebildete Grundkörper des Griffstückes kann in einem weiteren Verfahrensschritt mit einer weichelastischen Komponente umspritzt werden, wie dies allgemein aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0008] Vorzugsweise wird der Kern des Griffstückes aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere einem Rezyklat gebildet. Dieser Kern kann durchaus Oberflächendefekte aufweisen, so dass insbesondere die Abkühl- und Nachdruckzeit für den spritzgegossenen Kern geringer gewählt werden können, als zur Ausbildung eines fehlerfreien Spritzgießteiles mit guter Oberfläche erforderlich. Durch diese Maßnahme wird die Produktivität erhöht, ohne jedoch die Oberflächenqualität des fertigen Griffstückes zu beeinträchtigen.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vor dem Aufbrin-

gen einer ersten oder weiteren Kunststoffschicht die Außenfläche des Kernes und/oder eines Zwischenproduktes, welches durch einen ein- oder mehrschichtig überzogenen Kern gebildet wird, dekoriert. Nachfolgend wird diese dekorierte Außenfläche mit einer transparenten Kunststoffkomponente überzogen. Durch diese bevorzugte Verfahrensführung ist es möglich, Schriftzüge oder zwei- oder dreidimensionale Dekors an dem Grundkörper auszubilden, ohne hierdurch die aus hygienischer Sicht zu bevorzugende glatte Oberfläche des Griffstücks zu beeinträchtigen. Das Dekorieren der Außenfläche des Kernes bzw. des Zwischenproduktes erfolgt vorzugsweise mittels Heißprägen.

[0010] Es hat sich herausgestellt, dass eine Schicht von 15 bzw. 50% der Dicke des Kernes bzw. des Zwischenproduktes bei verhältnismäßig kurzer Nachdruck- und Abkühlzeit aufgebracht werden kann. Mit einer derartigen Verfahrensführung lässt sich eine kurze Zykluszeit verwirklichen.

[0011] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung, in dem eine Zahnbürste in aufeinanderfolgenden Schritten eines Herstellungsverfahrens gezeigt ist. Im Einzelnen zeigen:

[0012] Fig. 1 eine Draufsicht das Erzeugnis eines ersten Spritzgießzykluses;

[0013] Fig. 2 das Erzeugnis eines zweiten Spritzgießzykluses und

[0014] Fig. 3 das Erzeugnis eines dritten und letzten Spritzgießzykluses zur Herstellung einer Zahnbürste.

[0015] Das in Fig. 1 gezeigte Erzeugnis eines ersten Spritzgießzykluses wird in einem Formnest eines Spritzgießwerkzeuges durch Einspritzen einer Hartkomponente erzeugt. Das Formnest weist eine kopfseitige Kavität zur Ausbildung eines Bürstenkopfes 1 sowie eine dahinter angeordnete Kavität zur Ausformung eines Kernes 2 auf. Die hintere Kavität kommuniziert mit der vorderen Kavität und ist im Wesentlichen mit zylindrischem Querschnitt ausgebildet. Der Kern hat eine Dicke D.

[0016] Das in Fig. 1 gezeigte Zwischenprodukt wird in ein zweites Formnest der Kavität desselben oder eines anderen Spritzgießwerkzeuges umgesetzt, wie dies aus dem Stand der Technik allgemein bei Verfahren bekannt ist, bei denen ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Grundkörper mit einem thermoplastischen Elastomer zur Ausbildung von Griff-Funktionsflächen umspritzt wird.

[0017] Dieses zweite Formnest weist eine vordere Kavität auf, welche identisch zu der des ersten Formnestes ist und den Bürstenkopf 1 sowie einen Griffstiel 4 aufnimmt, wohingegen die hintere, mit der vorderen Kavität gleichfalls kommunizierende Kavität, größer als die hintere Kavität des ersten Formnestes ist. In dieser zweiten hinteren Kavität wird der Kern 2 umfänglich mit Abstand zu der Wandung der hinteren Kavität angeordnet. Auch stirnseitig ist der Kern 2 zu der Wandung der hinteren Kavität beabstandet. In den Spalt, welcher zwischen der hinteren Kavität und der äußeren Umfangsfläche des Kernes 2 gebildet ist, wird in einem zweiten Spritzgießzyklus eine Hartkomponente eingespritzt. Der Kern 2 wird hierdurch voll umfänglich mit der eingespritzten Kunststoffkomponente überzogen. Nach diesem zweiten Spritzgießzyklus weist das Griffstück einen einschichtigen Überzug 3a mit einem Kern 2 und einer ersten Schicht 3a auf.

[0018] Die erste Schicht 3a hat eine Dicke d, welche vorzugsweise zwischen 15 bis 50% der Stärke D des Kernes 2 beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass bei einer derartigen Verfahrensführung eine besondere kurze Abkühl- und Nachdruckzeit erzielt werden kann.

[0019] Das in Fig. 2 gezeigte Zwischenerzeugnis wird

vorzugsweise in einem weiteren Verfahrensschritt dekoriert. Dabei wird auf der äußeren Umfangsfläche der ersten Schicht 3a vorzugsweise mittels Heißprägen ein Dekor und/oder eine Beschriftung, beispielsweise mit der Marke des Produktes, aufgebracht. Das derart behandelte Zwischen-  
 zeugnis wird in ein drittes Formnest umgesetzt, welches eine vordere, den Bürstenkopf 1 und den Griffstiel 4 aufneh-  
 mende Kavität hat, welche identisch mit der entsprechenden Kavität des ersten und zweiten Formnestes ist, und welches eine hintere Kavität aufweist, welche umfänglich mit kon-  
 stantem Abstand die äußere Umfangsfläche der ersten Schicht 3a umgibt. In den hierdurch entstehenden Spalt wird in einem dritten Spritzgießzyklus vorliegend eine transpa-  
 rente Hartkomponente eingespritzt. Diese äußere, transpa-  
 rente und die Dekorierung umgebende Schicht wird mit einer Stärke d<sub>2</sub> ausgebildet, die vorliegend etwa 40% der Dicke des Kernes zuzüglich der zweifachen Dicke der ersten Schicht d entspricht. Danach beträgt die Dicke d<sub>2</sub> der zweiten Schicht 3b etwa 40% der Dicke des Zwischenproduk-  
 tes gemäß Fig. 2.

[0020] Das in Fig. 3 gezeigte Erzeugnis wird entformt und beispielsweise einem Beborstungsschritt zugeführt, in dem in an dem Bürstenkopf 1 ausgebildete Ausnehmungen mit Borstenbündeln bestückt werden. Hierdurch wird in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine fertige Bürste erhalten.

[0021] Das fertige Produkt weist einen Borstenbündel aufweisenden Bürstenkopf 1 sowie einen sich daran anschließenden verhältnismäßig schlanken Hals 4 auf. Das Griffstück ist verhältnismäßig dick und erlaubt eine gute Handhabung der fertiggestellten Bürste. Die Bürste kann bei relativ kurzen Abkühl- und Nachdruckzeiten hergestellt werden, wobei die Oberflächenqualität des Griffstückes allein durch die Oberfläche der zweiten Schicht bestimmt wird. Diese überdeckt zwei- oder dreidimensionale Dekorationen auf der äußeren Umfangsfläche der ersten Schicht 3a sowie eventuelle Fehlstellen an dem Kern 2 bzw. der ersten Schicht 3a aufgrund einer zügigen Entformung vor Beendigung einer für eine einwandfreie Oberflächenqualität erforderlichen Nachdruck- und Abkühlzeit.

#### Bezugszeichenliste

|  |    |
|--|----|
| 1 Bürstenkopf                              |    |
| 2 Kern                                     | 45 |
| 3a Erste Schicht                           |    |
| 3b Zweite Schicht                          |    |
| 4 Halsbereich                              |    |
| D Dicke des Kernes                         |    |
| d Dicke der ersten Schicht                 | 50 |
| d <sub>2</sub> ; Dicke der zweiten Schicht |    |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Kern (2) zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstücks in mindestens einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere Rezyklat, gebildet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Aufbringen einer Kunststoffschicht (3a) die Außenfläche des Kernes (2) und/oder

eines Zwischenproduktes dekoriert wird und dass die dekorierte Außenfläche mit einer transparenten Kunststoffkomponente überzogen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekorieren mittels Heißprägen durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffschicht mit einer Stärke von 15 bis 50% der Dicke des Kernes bzw. des Zwischenproduktes überzogen wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) und/oder das Zwischenprodukt mit einer Hartkomponente überzogen wird.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) und zumindest eine Schicht des Griffstücks stoffidentisch ausgebildet werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

